

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.11.2004

Best Available Copy

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 1 8 1 5 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 1 8 1 5 4]

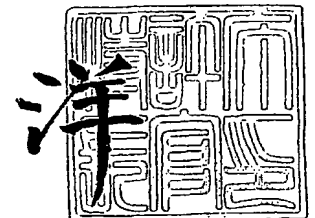
出 願 人 マックス株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 5 年 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 15-20
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B25C 1/04
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 内山 達
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 竹崎 実嗣
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
 【氏名】 大須賀 達
【特許出願人】
 【識別番号】 000006301
 【氏名又は名称】 マックス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100074918
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀬川 幹夫
 【電話番号】 03(3865)8347
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 054449
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9006047

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

釘を打撃するドライバが一体に結合されたピストンと該ピストンを摺動自在に收容しているシリンダによって構成された打撃機構と、前記打撃機構を收容するとともに先端部に前記ドライバを摺動自在に案内するノーズ部が取り付けられたハウジングと、シリンダ内に圧縮空気を供給させて前記打撃機構を駆動させるとともにシリンダ内から圧縮空気を排気させて打撃機構を初期位置に復帰させるように作動させる起動バルブと、指によって操作されるトリガレバーに一端側が回動自在に枢支されるとともに、他端の操作端がノーズ部を被打込材へ接触させることによって操作されるコンタクトアームの上端と対向して配置されたコンタクトレバーとから構成され、トリガレバーとコンタクトアームの操作により回動操作されるコンタクトレバーによって前記起動バルブのバルブシステムを作動させて前記打撃機構を駆動させるようにした釘打機において、前記コンタクトアームの先端部に連続打ちモードとを切換設定する切換作動部材を設けるとともに、前記切換作動部材が単発打ちモードに切換設定されたときに、起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーの回動を規制させる回動規制手段を設け、該回動規制手段によって単発打ちモード持のトリガレバーの中間の引き操作位置におけるコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによって起動バルブが ON 作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしたことを特徴とする釘打機の起動装置。

【請求項 2】

前記回動規制手段が、単発打ちモードに作動された切換作動部材によって回動されるように支持された作動レバーによって構成されるとともに、この作動レバーを起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーと対向して配置し、前記切換作動部材が単発打ちモードに設定されたときに前記作動レバーをコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させ、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブが ON 作動状態を維持するように保持させるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の釘打機の起動装置。

【請求項 3】

前記回動規制手段が、切換作動部材の後方側に上方に向けて切換作動部材と一体に形成された操作片によって構成されるとともに、該操作片を前記コンタクトレバーの中途部と対向させて配置し、切換作動部材が単発打ちモードに設定されたときに前記操作片をコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブが ON 作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の釘打機の起動装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】釘打機の起動装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、釘打機を把持している手の指によって操作されるトリガレバーと、釘を打ち出す射出口を形成しているノーズ部を被打込材へ押圧させることによって操作されるコンタクトアームとの協働により起動バルブをON作動させてノーズ部に供給された釘を被打込材へ打ち込むようにした釘打機に関する。

【背景技術】

【0002】

圧縮空気を動力源としてピストンをシリンダ内で衝撃的に駆動させて、ピストンに結合したドライバを摺動可能に案内させている射出口内に供給された釘を前記ドライバによって連続的に打ち込むようにした釘打機が知られており、このような釘打機では釘打機を把持するグリップ部の基部に形成されているトリガレバーの引き操作と、前記ノーズ部の先端に突出させて配置されているコンタクトアームを被打込材へ押し付ける操作の、2つの部材の操作により釘打機を起動させて、前記シリンダ内へ導入した圧縮空気によりピストンを駆動させてピストンに連結されたドライバによって釘を打ち込むように構成されている。

【0003】

このような釘打機での釘の打ち込み方式としては、最初にトリガレバーを引き操作した後にコンタクトアームを操作させて釘打機を起動させる連続打ちモードと、釘打機のノーズ部を被打込材の打込み箇所位置決めしてコンタクトアームを作動させてその後トリガレバーを引き操作して釘打機を起動させるようにした単発打ちモードとがある。連続打ちモードでは、トリガレバーを引き操作したままで釘打機のノーズ部を被打込材へ打ち当てる毎に釘打機を連続して起動させて連続的に釘の打込みが行える。また、単発打ちモードでは、決められている打込み位置へ確実に釘打ちを行わせるとともに、釘打機が反動によって上動して再びノーズ部が被打込材へ押しつけられてコンタクトアームが操作されることによる2度打ち等が発生しないようにしている。

【0004】

従来の釘打機の起動装置として、同一の釘打機で上記連続打ちモードと単発打ちモードとを自動的に切り換えてそれぞれのモードでの釘打ち作業が行なえるようにしたものがある。この従来の釘打機は、コンタクトアームと一体に上下動するように切換作動部材を設け、コンタクトアームを作動させた後にトリガレバーを操作する単発打ちモード時に、トリガレバーによって前記切換作動部材とコンタクトアームを上方位置に保持させ、この上方に保持された切換作動部材又はコンタクトアームとコンタクトレバーとを係合させることによって起動バルブのバルブステムをON作動状態に保持させるようにし、更に、前記トリガレバーの開放操作によって切換作動部材の保持を解消させて上記起動バルブのバルブステムをOFF位置まで作動できるようにしている。

【特許文献1】特許第2727960号公報

【0005】

釘打機のノーズ部を被打込材の表面へ押し当ててコンタクトアームを作動させた後にトリガレバーを操作して釘打機を駆動させる単発打ちモード時に、トリガレバーを引き操作することでバルブステムを作動させて起動バルブがON作動されて釘打機が起動したときに、その反動によって釘打機が上動してノーズ部が被打込材の表面から離反することによってコンタクトアームが戻され、その後釘打機が下降して再度コンタクトアームが操作されたときに釘を再び打ち込んでしまうドリブル打ち現象が発生することがある。このようなドリブル打ち現象を防止するため、バルブステムの作動ストロークの上方位置で起動バルブがON作動されるように、また、バルブステムの作動ストロークの下方位置で起動バルブがOFF作動されるように、起動バルブのトリガステムが上方へ操作されて起動バルブをONさせる位置と、ON状態の起動バルブのトリガステムが下方方向に移動して起動バ

ルブをOFFさせる位置とをずらして設定している。そして、上記従来の切換作動部材を備えた釘打機では、切換作動部材によってバルブシステムがON状態を維持するように起動バルブのバルブシステムの下方位置を規制させ、トリガレバーを引き操作している限りコンタクトアームの上下作動にかかわらず、起動バルブがOFFされることがなくコンタクトアームが再度操作されても釘打機を再起動させることがないようにされている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、連続打ちモードで連続的に釘打ちを行う場合には、トリガレバーを引き操作した状態で釘打機を被打込材へ向けて振り下ろしてノーズ部を被打込材面へ打ち当てる動作によってコンタクトアームを作動させて、振り下ろしの途中で起動バルブをONさせて釘打機を起動させて釘を打ち込むようにしている。このように釘打機を振り下ろしながら駆動させることによって釘打機が駆動したときに発生する反動を吸収させて連続的な釘打ち込み作業をしやすくさせている。前述のように、バルブシステムの操作ストロークの上死点に近い部分で起動バルブがONされるように設定されていると、コンタクトアームの操作ストロークの最後の方で起動バルブがONされることになり、振り下ろした釘打機のノーズ部が被打込材に着地した後で釘打機が駆動されることになって反動を吸収することができず、釘打機に大きな反動が発生して釘打機が被打込材面から大きく離反してしまうことになって作業性を損なうことがある。

【0007】

上記連続打ちモード時の釘打機の反動を小さくするにはコンタクトアームのストロークの早いタイミングで起動バルブをON作動させる必要があるが、起動バルブを早いタイミングでON作動させるにはバルブシステムのON位置をストロークの下方位置に設定する必要がある、バルブシステムのON位置を下死点側に近く設定すると、バルブシステムのON位置とOFF位置のずらし量が小さくなって、前述のように単打打ち時に反動によって釘打機が上動した際にコンタクトアームが戻されてこのときにバルブシステムがOFF位置まで下降してしまい起動バルブがOFF状態となり再度コンタクトアームが操作されることによって釘打機が再駆動してしまうドリブルが発生してしまったり、又は、釘打機にエアが供給されていない状態でコンタクトアームを操作した後にトリガレバーを引き操作して単発打ちモードを保持させた状態で起動バルブのバルブシステムが切換作動部材によってON位置より上方に配置されてしまうことがあるため、この状態でエアチャックを接続したときに起動バルブがON作動して釘打機が誤作動してしまうことがある。

【0008】

本発明は上記従来技術における問題点を解消し、連続打ち、単発打ちの各モードの切換え設定がトリガレバーとコンタクトアームの2つの部材の操作順によって自動的に行えらるとともに、連続打ちモードでの連続打ち込み時の釘打機の反動を減少させることができるとともに、単発打ちモード時のドリブルの発生と、単発打ちモードを保持した状態でエアチャックを接続したときの誤作動が防止できる釘打機の起動装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため本発明の釘打機の起動装置は、釘を打撃するドライバが一体に結合されたピストンと該ピストンを摺動自在に收容しているシリンダによって構成された打撃機構と、前記打撃機構を收容するとともに先端部に前記ドライバを摺動自在に案内するノーズ部が取り付けられたハウジングと、シリンダ内に圧縮空気を供給させて前記打撃機構を駆動させるとともにシリンダ内から圧縮空気を排気させて打撃機構を初期位置に復帰させるように作動させる起動バルブと、指によって操作されるトリガレバーに一端側が回動自在に枢支されるとともに、他端の操作端がノーズ部を被打込材へ接触させることによって操作されるコンタクトアームの上端と対向して配置されたコンタクトレバーとから構成され、トリガレバーとコンタクトアームの操作により回動操作されるコンタクトレバ

一によって前記起動バルブのバルブシステムを作動させて前記打撃機構を駆動させるようにした釘打機において、前記コンタクトアームの先端部に連続打ちモードとを切換設定する切換作動部材を設けるとともに、前記切換作動部材が単発打ちモードに切換設定されたときに、起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーの回動を規制させる回動規制手段を設け、該回動規制手段によって単発打ちモード持のトリガレバーの中間の引き操作位置におけるコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによって起動バルブがON作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしたことを特徴とする。

【0010】

請求項2の発明は、回動規制手段が、単発打ちモードに作動された切換作動部材によって回動されるように支持された作動レバーによって構成されるとともに、この作動レバーを起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーと対向して配置し、前記切換作動部材が単発打ちモードに設定されたときに前記作動レバーをコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させ、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブがON作動状態を維持するように保持させるようにしたことを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明は、回動規制手段が、切換作動部材の後方側に上方に向けて切換作動部材と一体に形成された操作片によって構成されるとともに、該操作片を前記コンタクトレバーの中途部と対向させて配置し、切換作動部材が単発打ちモードに設定されたときに前記操作片をコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブがON作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の釘打機の起動装置は、コンタクトアームの先端部に連続打ちモードとを切換設定する切換作動部材を設けるとともに、切換作動部材が単発打ちモードに切換設定されたときに、起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーの回動を規制させる回動規制手段を設け、該回動規制手段によって単発打ちモード持のトリガレバーの中間の引き操作位置におけるコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによって起動バルブがON作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしているので、連続打ちモード時のコンタクトレバーの操作ストロークの早いタイミングで釘打機を起動させるように設定しながら、トリガレバーを起動バルブをON作動させる位置まで引き操作した時と、トリガレバーを最大引き操作した単打保持状態時と、起動バルブのバルブシステムの操作位置の差を少なくさせ、トリガレバーを最大引き操作した単打保持状態でエアチャックを接続したときの誤作動が防止できるとともに、単発打込み時のドリブルの発生を防止できる。

【0013】

請求項2の発明は、請求項1の回動規制手段を、単発打ちモードに作動された切換作動部材によって回動されるように支持された作動レバーによって構成するとともに、この作動レバーを起動バルブのバルブシステムを作動させるコンタクトレバーと対向して配置し、前記切換作動部材が単発打ちモードに設定されたときに前記作動レバーをコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させ、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブがON作動状態を維持するように保持させるようにしているので、トリガレバーを最大引き操作した単打保持状態でエアチャックを接続したときの誤作動が防止できるとともに、単発打込み時のドリブルの発生を防止できる。

【0014】

また、請求項3の発明は、請求項1の回動規制手段を、切換作動部材の後方側に上方に向けて切換作動部材と一体に形成された操作片によって構成するとともに、該操作片を前記コンタクトレバーの中途部と対向させて配置し、切換作動部材が単発打ちモードに設定

されたときに前記操作片をコンタクトレバーの中途部と係合させてコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによりトリガレバーの中間の引き操作位置において起動バルブが ON 作動状態を維持するように起動バルブのバルブシステムを保持させるようにしているので、トリガレバーを最大引き操作した単打保持状態でエアチャックを接続したときの誤作動が防止できるとともに、単発打込み時のドリブルの発生を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、連続打ち、単発打ちの各モードの切換え設定がトリガレバーとコンタクトアームの2つの部材の操作順を選択することによって自動的に行えたとともに、連続打ちモードでの連続打ち込み時の釘打機の反動を減少させることができ、単発打ちモード時のドリブルの発生と、単発打ちモードを保持した状態でエアチャックを接続したときの誤作動を防止させるという目的を、単発打ちモード及び連続打ちモードとを切換え設定する切換作動部材を設けるとともに、単発打ちモードに設定された前記切換作動部材と協働してコンタクトレバーの回動を規制させる回動規制手段を設け、該回動規制手段によって単発打ちモード時のトリガレバーの中間の引き操作位置におけるコンタクトレバーの回動量を規制させて、これによって起動バルブが ON 作動状態を維持するようにバルブシステムを保持させることによって達成した。

【実施例 1】

【0016】

以下、本発明の第 1 の実施例にかかる釘打機の起動装置を図 1 乃至図 11 に基づいて説明する。図 1 に示すように釘打機 1 は後方に向けてグリップ部 8 が一体に形成されたハウジング 2 の内部に、下面に釘を打撃するドライバ 3 を結合したピストン 4 と該ピストン 4 を摺動自在に收容しているシリンダ 5 とにより構成されている打撃機構が收容されており、このハウジング 2 の先端部にはピストンに結合されているドライバ 3 を摺動案内する射出口 6 が形成されたノーズ部 7 が取り付けられている。前記ハウジング 2 に形成されたグリップ部 8 の内部にはグリップ部 8 の後端に取り付けられているエアプラグ 9 を介して圧縮空気源から供給される圧縮空気を貯留させるためのエアチャンバ 10 が形成されており、エアチャンバ 10 内の圧縮空気を前記シリンダ 5 内に供給することによってピストン 4 を衝撃的に駆動させて、前記射出口 6 内に供給された釘をドライバ 3 によってノーズ部 7 の先端方向へ打ち出すようにしている。

【0017】

前記ハウジング 2 内のシリンダ 5 の上方には、シリンダ 5 内へエアチャンバ 10 内の圧縮空気を供給してピストン 4 を駆動させ、また、ピストン 4 を駆動させた後の圧縮空気をシリンダ 5 内から大気へ排出させてピストンを復帰作動させるための環状に形成されたメインバルブ 11 が設けられている。このメインバルブ 11 は前記ハウジング 2 の上部に配置されている上部ハウジング 12 に形成されている環状チャンバ 13 内にメインバルブ 11 の上端部が收容されており、この環状チャンバ 13 内へ圧縮空気が供給されることによってメインバルブ 11 がシリンダ 5 内をエアチャンバ 10 と遮断させるとともにシリンダ 5 を大気へ接続させるように作動され、また、環状チャンバ 13 内の圧縮空気が大気に排気されることによってメインバルブ 11 の下端部に作用しているエアチャンバ 10 内の圧縮空気の作用によってメインバルブ 11 がシリンダ 5 内を大気と遮断させるとともにエアチャンバ 10 へ接続させるように作動させられる。

【0018】

更に前記グリップ部 8 の基部には前記メインバルブ 11 が收容されている環状チャンバ 13 内の圧縮空気を制御してメインバルブ 11 を作動させて釘打機 1 を起動させる起動バルブ 15 が設けられている。図 2 に示すように起動バルブ 15 は、下端のピストン部がシリンダ状に形成されているバルブハウジング 16 内に摺動自在に收容されている中空状のパイロット弁 18 と、上端部が前記パイロット弁 18 の中空部内に收容されるとともに下端が前記バルブハウジング 16 から突出されるように配置されているバルブシステム 19 により構成されている。パイロット弁 18 の上部には、前記環状チャンバ 13 に連通してい

るエア通路17を前記エアチャンバ10と排気チャンバ14間に選択的に接続させるように作動する弁体が一体に形成されている。また、前記バルブステム19は、前記バルブハウジング16内の前記パイロット弁18のピストン部の下方に形成されるバルブチャンバ20内を大気と遮断又は連通状態にさせるとともに、前記パイロット弁18と協働して該バルブチャンバ20内への圧縮空気の流入又は遮断を制御するように作動する。

【0019】

前記バルブステム19には、バルブハウジング16内に形成された筒状部21内に嵌合される第一Ｏリング22と前記パイロット弁18の中空部内に嵌合される第二Ｏリング23とを備えており、図3(a)に示すように、バルブステム19が下死点に配置されている操作前には第一Ｏリング22がバルブハウジング16の筒状部21内に嵌合されてバルブチャンバ20内を大気に連通させている排気口26を遮断させている。バルブチャンバ20内にはパイロット弁18の周壁面に形成された開口24を介してエアチャンバ10内の圧縮空気が供給されており、この圧縮空気の圧力によってパイロット弁18が上方へ移動されて、パイロット弁18の上端が排気弁座25と密着されて前記エア通路17を排気チャンバ14と遮断させるとともにエア通路17をエアチャンバ10と接続させてメインバルブの環状チャンバ3へ圧縮空気を供給してシリンダ5とエアチャンバ10間を遮断させるように作動させている。

【0020】

バルブステム19が上記下死点位置から上方へ操作されて図3(b)に示すように、バルブステムが下死点からA寸法のON位置まで作動されると、バルブステム19の第一Ｏリング22がバルブハウジング16の筒状部21から抜け出され、バルブチャンバ20内の圧縮空気が排気口26から排気されてバルブチャンバ20内の圧力が低下し、これによってパイロット弁18はエアチャンバ10内の圧縮空気によって下方方向に作動されて、パイロット弁18の上部に配置されている第三Ｏリング27が環状スリーブ28の上端に形成されている給気弁座29と嵌合してエア通路17とエアチャンバ10間を断させるとともにパイロット弁18の上端が排気弁座25から離反されてエア通路17を排気チャンバ14へ連通させて環状チャンバ13内の圧縮空気を大気へ排気させる。これによってメインバルブ11が上方へ作動されてシリンダ5内をエアチャンバ10と連通させエアチャンバ10内の圧縮空気をシリンダ5内へ供給させる。

【0021】

起動バルブ15のバルブチャンバ20内の圧縮空気が排気されてパイロット弁18が下方に作動して起動バルブ15がON状態に作動すると、パイロット弁18の中空部内にバルブステム19の第二Ｏリング23が嵌合されて、開口24を介してバルブチャンバ20内へ供給される圧縮空気を遮断させる。起動バルブ15がONされた後バルブステム19が下方方向へ操作されると、バルブステム19の第一Ｏリング22がバルブハウジング16の筒状部21に嵌合してバルブハウジング16を大気と遮断させるが、このときには上記のように第二Ｏリング23がパイロット弁18の中空部内へ嵌合されておりバルブチャンバ20内への圧縮空気の流入を遮断させているので起動バルブ15はON状態を維持している。図3(c)に示すようにバルブステム19が下死点からB寸法のOFF位置まで作動されると、バルブステム19の第二Ｏリング23がパイロット弁18の中空部から抜け出されて、バルブチャンバ20内へ開口24を介して圧縮空気が供給されてこの圧縮空気によってパイロット弁18が上方へ作動されて起動バルブ15がOFF状態に作動される。

【0022】

要するに、バルブステム19が下死点位置から図3(b)に示すA寸法分上方に向けたON位置へ操作されることによって起動バルブ15がON状態に作動されて打撃機構が駆動され、また、上記ON作動状態からバルブステム19が下方に操作されて図3(c)に示すように下死点位置からB寸法のOFF位置まで作動されたときに起動バルブ15がOFF状態に作動されて打撃機構が初期状態に復帰させられる。

【0023】

起動バルブ15のバルブハウジング16から下方へ突出されているバルブステム19の

下方にはこのバルブシステム 19 を操作するための起動装置 30 が形成されている。起動装置 30 は、グリップ部 8 を把持した手の指によって操作できるようにグリップ部 8 の基部に回転可能に支持させて形成されているトリガレバー 31 と、釘を打ち込み案内する射出口 6 が形成されたノーズ部 7 を被打込材へ押し当てることによって操作されるように下端部が射出口 6 の先端方向に突出して配置されているコンタクトアーム 32 により構成されている。トリガレバー 31 は断面 U 字状に形成され、その一端側がハウジング 2 に枢着軸 33 によって回転可能に枢支されており、該トリガレバー 31 の両側壁の間には前記起動バルブ 15 のバルブシステム 19 の下端と係合して該バルブシステム 19 を操作するためのコンタクトレバー 34 が配置されている。コンタクトレバー 34 の一端側がトリガレバー 31 の側壁間に回転軸 35 によって回転自在に支持され枢支部 34b を形成しており、他端側がトリガレバー 31 の枢着軸 33 の方向に配置されて操作端 34a を形成している。

【0024】

図 1 に示すように、コンタクトアーム 32 はノーズ部 7 に形成されている射出口 6 に沿って摺動できるようにノーズ部 7 に支持されており、このコンタクトアーム 32 の下端部が射出口 6 の先端方向に突出して配置されており釘打機 1 によって釘打ちを行う際にノーズ部 7 の射出口 6 を被打込材面へ当接させることによってコンタクトアーム 32 を上方へ摺動操作させるようにしている。また、図 2 に示すように、コンタクトアーム 32 の上端部には L 字片 37 が固定されており、該 L 字片 37 の上方に向いた垂直部 37a が前記コンタクトレバー 34 の操作端 34a と対向して配置されている。これによりコンタクトアーム 32 が上方へ作動されることによってコンタクトレバー 34 の操作端 34a 側を上方位置へ作動させるようにしている。上記 L 字片 37 の水平部にはバネ 38 が配置されており、これによりコンタクトアーム 32 の下端がノーズ部 7 の射出口 6 の先端方向へ突出されるように付勢されている。

【0025】

前記コンタクトアーム 32 の先端に取り付けた L 字片 37 の垂直部 37a には連続打ちモードと単発打ちモードとを設定する切換作動部材 40 が摺動可能に担持されている。該切換作動部材 40 は前記 L 字片 37 の垂直部 37a を収容するように筒状に形成されており、コンタクトアーム 32 との間に配置されているバネ 41 によって上方へ向けて付勢されている。上記切換作動部材 40 とトリガレバー 31 との間には切換作動部材 40 から突出形成された係合突部 42 とトリガレバー 31 に突出形成された係合顎部 43 となる係合手段が形成されており、トリガレバー 31 が回転操作されたときにトリガレバー 31 の係合顎部 43 が切換作動部材 40 の係合突部 42 と上下方向に係合するように形成されている。前記切換作動部材 40 はコンタクトアーム 32 が操作された後にトリガレバー 31 を引き操作する単発打ちモードの設定時に、コンタクトアーム 32 の操作によってコンタクトアーム 32 と一体に上動された切換作動部材 40 の下側にトリガレバー 31 の係合顎部 43 を係合させて、切換作動部材 40 とコンタクトアーム 32 とが下方へ移動するのを阻止させて、コンタクトレバー 34 の操作端 34a を切換作動部材 40 と係合させることによってコンタクトレバーの回動量を規制させて、起動バルブ 15 を ON 状態に保持させるようにしている。

【0026】

更に、前記起動装置 30 には、トリガレバー 31 に枢支されているコンタクトレバー 34 の回動量を規制させるための回動規制手段が形成されている。該回動規制手段は、前記トリガレバー 31 を回転自在に支持している枢着軸 33 によって、トリガレバー 31 の両側壁の内側で回転自在に支持されている作動レバー 44 によって構成されており、該作動レバー 44 は切換作動部材 40 が上方へ作動されて単発打ちモードに設定された時に切換作動部材 40 の上端面と係合することによって回動されて、該作動レバー 44 に形成された操作片 45 をトリガレバー 31 に枢支されているコンタクトレバー 34 の中途部分と係合させることによって、前記トリガレバー 31 が中途部まで操作された状態の時の前記コンタクトレバー 34 の回動量を規制させるようにしている。

【0027】

上記構成の釘打機1の起動装置30による連続打ちモードと単発打ちモードの各作動態様を説明する。連続打ちモードを選択する場合は、図4に示すように、まずグリッブ部8を把持している手の指によってトリガレバー31を引き操作して、トリガレバー31を最大引き位置まで回動させる。この状態では、コンダクトレバー34の操作端34aは切換作動部材40の上端面に支持されており、トリガレバーの回動によってコンタクトレバー34の枢支部34b側が上方へ移動して操作端34a側を中心として回動されるが、起動バルブ15のバルブステム19がON位置まで操作されることがなく釘打機1は起動されない。

【0028】

次に、釘打機1を上方から被打込材面へ向けて振り下ろしてノーズ部7の先端を被打込材の表面に打ち当てるようにしてコンタクトアーム32を操作する。このとき、図5に示すように、切換作動部材40の係合突部42はトリガレバー31の係合顎部43の下面と係合して上方へ移動できないから、コンタクトアーム32の上端に固定されているL字片37の垂直部37aが上動して、コンタクトレバー34の操作端34aを押し上げてコンタクトレバー34を枢支部34b側を中心として回動させ、これによりバルブステム19が前述の図3(b)に示すON位置まで操作されたときに起動バルブがON作動されてメインバルブ16を介して打撃機構を作動させ、被打込材に対して釘を打ち込む。

【0029】

釘打ち終了後にトリガレバー31を引き操作したまま釘打機1を被打込材面から離反させるとコンタクトアーム32がバネ38によって下方に復帰移動させられ、図6に示すように、コンタクトアーム32の下降に従ってコンタクトレバー34は枢支部34bを中心として下死点まで回動し、コンタクトレバーによってON位置に作動されていたバルブステム19が下死点位置まで作動されて起動バルブをOFFさせる。これによって起動バルブ15はOFF作動して打撃機構が初期状態に復帰する。この状態から再び釘打機1を振り下ろしてコンタクトアーム32を操作すると、コンタクトアーム32の上動に伴ってコンタクトレバー34が回動されてバルブステム19を上死点まで押し上げるので、再度起動バルブ15がON作動し打撃機構が駆動される。

【0030】

このように、トリガレバー31を引き操作したまま釘打機1のノーズ部7を被打込材に押し付け、また離反させる操作を繰り返して行うことによってコンタクトアーム32を操作する度に起動バルブ15がON、及びOFF作動されて打撃機構が連続的に駆動されるから、連続打ちを行なうことができる。また、一連の連続した釘打ち作動が終了した後にトリガレバー31を解放操作すれば、起動バルブ15のバルブステムが下死点まで作動して起動バルブがOFF作動して初期状態に復帰する。上記のようにトリガレバー31を開放した後ではコンタクトアーム32を操作してもバルブステム19は起動バルブ15をONさせる位置までは操作されることはない。

【0031】

次に、単発打ちモードで釘打ちを行う場合は、まず図7に示すように釘打機1のノーズ部7を被打込材に押し当ててコンタクトアーム32を上方に作動させる。これにより、コンタクトアーム32の上端に固定されているL字片37の垂直部37aの先端がコンタクトレバー34の操作端34a側を突き上げて回動させる。このL字片37の上動に伴って切換作動部材40も上動してこれによって作動レバー44が図中反時計方向に回動されてこの作動レバー44の操作片45がコンタクトレバー34の中途部に係合してコンタクトレバー34を回動させる。トリガレバー31が回動操作されていないのでこのコンタクトレバー34の回動のみでは、起動バルブ15のバルブステム19は全く操作されていない。

【0032】

その後、トリガレバー31を引き操作することによってトリガレバー31が回動されて図8に示すようにコンタクトレバー34の枢支部34b側が上方へ押し上げられて操作端34a側を中心として回動され、このコンタクトレバー34によってバルブステム19が

図3 (b) に示すON位置まで押し上げ作動されたときに起動バルブ15がONされて打撃機構が駆動され釘打ち作動が行なわれる。

【0033】

上記単発打ちモードで、トリガレバー31を引き操作して釘打機1が駆動されるとその反動によって釘打機1が上方へ跳ね上がりコンタクトアーム32が下方へ作動してしまうことがある。図9に示すように起動バルブ15がONされたトリガレバー31の回動位置で、コンタクトレバー34が下方へ作動した場合でも切換作動部材40がトリガレバー31と係合して上方位置に保持されるので、作動レバー44がこの切換作動部材40と係合して回動された位置に配置されており、この作動レバー44に形成されている操作片45がコンタクトレバー34の中途部と係合してコンタクトレバー34の回動量を規制させるように作用するので、これによって起動バルブ15のバルブステム19が図3 (c) に示すOFF位置より上側に保持されるので、反動によって上動した釘打機1が再度被打込材へ着地することによるドリブル打ちは発生しない。

【0034】

釘打機1を駆動して釘打ちが行われた後にトリガレバー31を引き操作したまま釘打機1を被打込材から離反させてコンタクトアーム32を解放して下方に復帰移動させようとすると、図10に示すように、切換作動部材40の係合突部42がトリガレバー31の係合顎部43の上面に係合して切換作動部材40の下死点への移動が規制される。コンタクトレバー34はこの切換作動部材40の上端面と係合されることによって回動量が規制されるので、バルブステム19がON状態を維持する位置に保持され、メインバルブ11もON状態のままであるため打撃機構が初期状態に復帰動作できず、したがって、再度コンタクトアーム32が被打込材に対して押しつけ操作されても打撃機構は駆動されない。つまり連続打ちはできない。

【0035】

図10に示す状態から引き操作しているトリガレバー31を解放することにより、切換作動部材40の係合突部42とトリガレバー31の係合顎部43との係合状態が解除するので、切換作動部材40とコンタクトアーム32が下死点位置まで作動して、この切換作動部材40によって回動されていた作動レバー44も時計方向へ回動してコンタクトレバー34の回動規制が解除され回動し、これに伴ってバルブステム19も下死点位置まで下方に作動し、これによって起動バルブ15がOFF作動して図2の初期状態に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0036】

以上のように、この実施例においては、コンタクトレバーの回動量を規制させる回動規制手段を、単発打ちモードに作動された切換作動部材40によって回動される作動レバー44によって構成し、この作動レバー44を起動バルブ15のバルブステム19を作動させるコンタクトレバー34の中間部と対向して配置させ、前記作動レバー44が切換作動部材40によって回動されることによってトリガレバーが中間位置まで引き操作されたときのコンタクトレバー34の回動量を規制させて、起動バルブ15のON作動状態が保持されるようにバルブステム19を保持させるので、釘打ち時の反動を減少させるように、連続打ちモード時にコンタクトアーム32の操作ストロークの早いタイミングで釘打機1を起動させるようにバルブステム19の操作ストロークの早いタイミングで起動バルブ15がON作動するように起動バルブ15を設定した場合でも、前記作動レバー44によってコンタクトレバー34の回動量を規制させて起動バルブ15がON作動状態を保持するようにされるので、ドリブル打ちの発生が防止できる。

【0037】

また、上記作動レバー44をコンタクトレバー34の中間部と係合させるようにしているので、トリガレバー31を最大に引き操作した状態ではコンタクトレバー34と作動レバー44とが干渉なくなり、トリガレバー31を最大に引き操作した状態でのコンタクトレバー34によるバルブステム19の作動位置を起動バルブ15がONされる位置より下側に設定させることができ、コンタクトアーム32を操作した後にトリガレバー31を

操作して単発打ちモードに起動装置 30 を保持した状態で、その後に釘打機 1 をエア供給源へ接続したときの誤作動を防止することができる。

【実施例 2】

【0038】

次に、図 11 乃至図 14 に示す本発明の起動装置の他の実施例を説明する。図 11 に示すように、この実施例における起動装置 50 では、前述の実施例と同様にコンタクトアーム 32 の上端に連結した L 字片 37 の垂直部 37a を収容するように筒状に形成された切換作動部材 51 がコンタクトアーム 32 との間に配置されているバネ 52 によって上方へ向けて付勢されて保持されており、この切換作動部材 51 に突出形成されている係合突部 53 がトリガレバー 31 に形成されている係合顎部 43 と係合することによってコンタクトアーム 32 を操作した後にトリガレバー 31 を引き操作する単発打ちモード時に、切換作動部材 51 とコンタクトアーム 32 が下方向へ移動するのを規制させるように構成されている。

【0039】

更に本実施例によれば、前記切換作動部材 51 の後方側の上方に向けて突出させた操作片 54 が切換作動部材 51 と一体に形成されており、この切換作動部材 51 がトリガレバー 31 と係合されて上方位置に保持されて単発打ちモード状態に設定されたときに、トリガレバー 31 に枢支されているコンタクトレバー 34 の中途部を前記操作片 54 と係合させることによって、トリガレバー 31 を中途まで引き操作した状態でのコンタクトレバー 34 の回動量を規制させるようにして、これによって起動バルブ 15 のバルブステム 19 が起動バルブ 15 を OFF させる位置よりも上方に保持させるようにしている。

【0040】

また、コンタクトアーム 32 を操作した後でトリガレバー 31 を最大引き位置まで引き操作して単発打ちモードに設定した状態では、コンタクトレバー 34 の枢支端 34b が更に上方へ回動されるが、この回動に伴ってコンタクトレバー 34 は前記操作片 54 と係合されている中途部を中心として回動されるので、コンタクトレバー 34 のバルブステム 19 を押圧操作させている位置が大きく変動しないので、バルブステム 19 は起動バルブ 15 を ON させる位置よりも下側に保持され、この状態で釘打機を圧縮空気供給源に接続しても誤作動が発生することがない。

【0041】

この実施例による起動装置 50 が実施された釘打機を被打込材へ向けて振り下ろして連続的に釘を打ち込む連続打ちモードでの作動は前述の実施例と全く同様に行われる。まず、トリガレバー 31 を引き操作した状態を保持したまま釘打機 1 のノーズ部 7 を被打込材に打ち当てるように釘打機 1 を振り下ろし操作する。この操作によってコンタクトアーム 32 が上方へ操作されて、起動バルブ 15 のバルブステム 19 が起動バルブ 15 を ON 作動させる位置まで作動されたときに釘打機 1 が起動される。トリガレバー 31 を起動操作したままの状態では釘打機 1 のノーズ部 7 を被打込材から離反させてコンタクトアーム 32 を解放操作すると、コンタクトアーム 32 の上端の L 字片 37 が下方に移動し、これに伴ってコンタクトレバー 34 が回動してバルブステム 19 が起動バルブ 15 を OFF 作動させる位置まで作動されて起動バルブ 15 が OFF 状態に復帰する。この後、再度釘打機 1 のノーズ部 7 を被打込材へ打ち当ててコンタクトアーム 32 を操作すると、コンタクトレバー 34 が再度回動されてバルブステム 19 が再度押し込まれて起動バルブ 15 が ON 作動し、釘打機 1 が起動する。すなわち、トリガレバー 31 を引き操作している限り、コンタクトアーム 32 の操作を繰り返すだけで釘打機 1 を連続的に起動させることができる。

【0042】

次に、単発打ちモードを選択する場合は、まず釘打機 1 のノーズ部 7 を被打込材の釘打ち箇所へ押し付け操作する。これによってコンタクトアーム 32 が操作されてコンタクトアーム 32 の上端部が上方へ移動して L 字片 37 によってコンタクトレバー 34 の操作端 34a が上方へ押し上げられてコンタクトレバー 34 が回動される。この状態ではトリガレバー 31 が回動操作されていないので上記のコンタクトレバー 34 の回動によっては起

動バルブ15のバルブステム19は作動されない。また、このとき切換作動部材51がコンタクトアーム32の上方への移動に伴って上方へ移動される。この状態からトリガレバー31を引き操作すると、図12に示すように、トリガレバー31が回動されることによってコンタクトレバー34の枢支部34b側が上方側へ移動されて、コンタクトレバー34がL字片37によって支持されている操作端34a側を中心として回動され、これによって起動バルブ15のバルブステム19を押し上げてバルブステム19の位置が起動バルブ15をON作動させる位置まで操作されたときに起動バルブ15がON作動して釘打機1が起動される。

【0043】

釘打機1が駆動された瞬間に反動によって釘打機1が上動して被打込材面から離反することによってコンタクトアーム32が下方向へ戻った場合には、L字片37の下降によってコンタクトレバー34の操作端34a側が下方向に回動してこれによってバルブステム19が下死点方向へ戻されるが、図13に示すように、切換作動部材51はトリガレバー31と係合して上方位置に保持されており、コンタクトレバー34がこの切換作動部材51に一体に形成された操作片54と係合して回動量が規制されることによって、バルブステム19が起動バルブ15をOFF作動させる位置までは下降せず、従って起動バルブ15がON状態を維持しているので反動で上動した釘打機1が下降して再度コンタクトアーム32が操作された場合でも釘が打ち込まれることがない。すなわちドリブル打ちが発生することがない。

【0044】

また、釘打機1がエア供給源に接続されていない状態でコンタクトアーム32を操作してこの後にトリガレバー31を操作して単発打ちモードに保持して、この後釘打機1を圧縮空気供給源に接続したときには、図14に示すように、トリガレバー31が最大に引き操作された状態であり、この状態では、コンタクトレバー34は前記切換作動部材51に一体に形成されている操作片54と係合することなく先端の操作端34aが切換作動部材51の上端面と係合されているので、起動バルブ15のバルブステム19が起動バルブ15をONさせる位置より上方へは移動させないようにしている。従って、この単発打ちモードの設定操作を行った後で釘打機1に圧縮空気を供給させても釘打機1が誤作動してしまうことがない。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の第1の実施例にかかる釘打機を示す縦断側面図

【図2】図1の釘打機の主要部を拡大した縦断側面図

【図3】図1の釘打機の起動バルブの作動状態を示す断面図であり、(a)はバルブステムが下死点位置に配置された作動前の状態、(b)はバルブステムが下死点から上死点へ向けて操作されて起動バルブがON作動された状態、(c)は、バルブステムが上死点から下死点へ向けて作動され起動バルブがOFF作動された状態を示す

【図4】図1の起動装置の連続打ちモードでのトリガレバーを引き操作した作動状態を示す断面図

【図5】コンタクトアームが操作されて起動バルブがONされた瞬間の作動状態を示す図4と同じ起動装置の断面図

【図6】釘の打込み後にコンタクトアームを下死点まで作動させて起動バルブをOFF作動させた状態を示す図4と同じ起動装置の断面図

【図7】図1の起動装置を単発打ちモードで作動させるためコンタクトアームを上死点まで操作した状態を示す断面図

【図8】トリガレバーを回動操作して起動バルブがONされた瞬間の作動状態を示す図7と同じ起動装置の断面図

【図9】釘打機の反動によりコンタクトアームが下死点方向に作動した状態を示す図7と同じ起動装置の断面図

【図10】トリガレバーを最大引き位置まで引き操作して単発打ちモードを保持させ

た状態を示す図 7 と同じ起動装置の断面図

【図 1 1】本発明の第 2 の実施例にかかる起動装置を示す断面図

【図 1 2】単発打ちモードによりコンタクトアームを上死点まで操作した状態を示す図 1 1 と同じ起動装置の断面図

【図 1 3】トリガレバーを操作して釘打機が起動された瞬間の作動状態を示す図 1 1 と同じ起動装置の断面図

【図 1 4】トリガレバーを最大引き位置まで引き操作して単発打ちモードを保持させた状態を示す図 1 1 と同じ起動装置の断面図

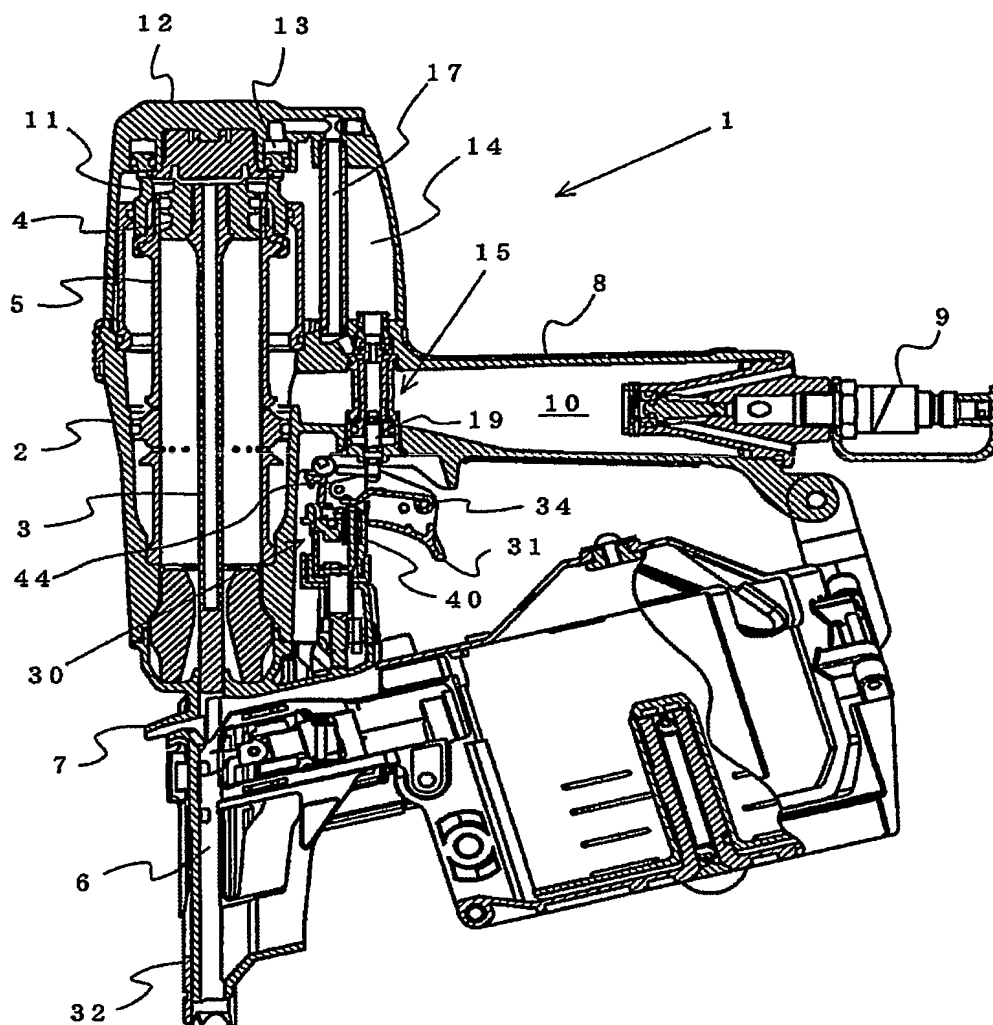
【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

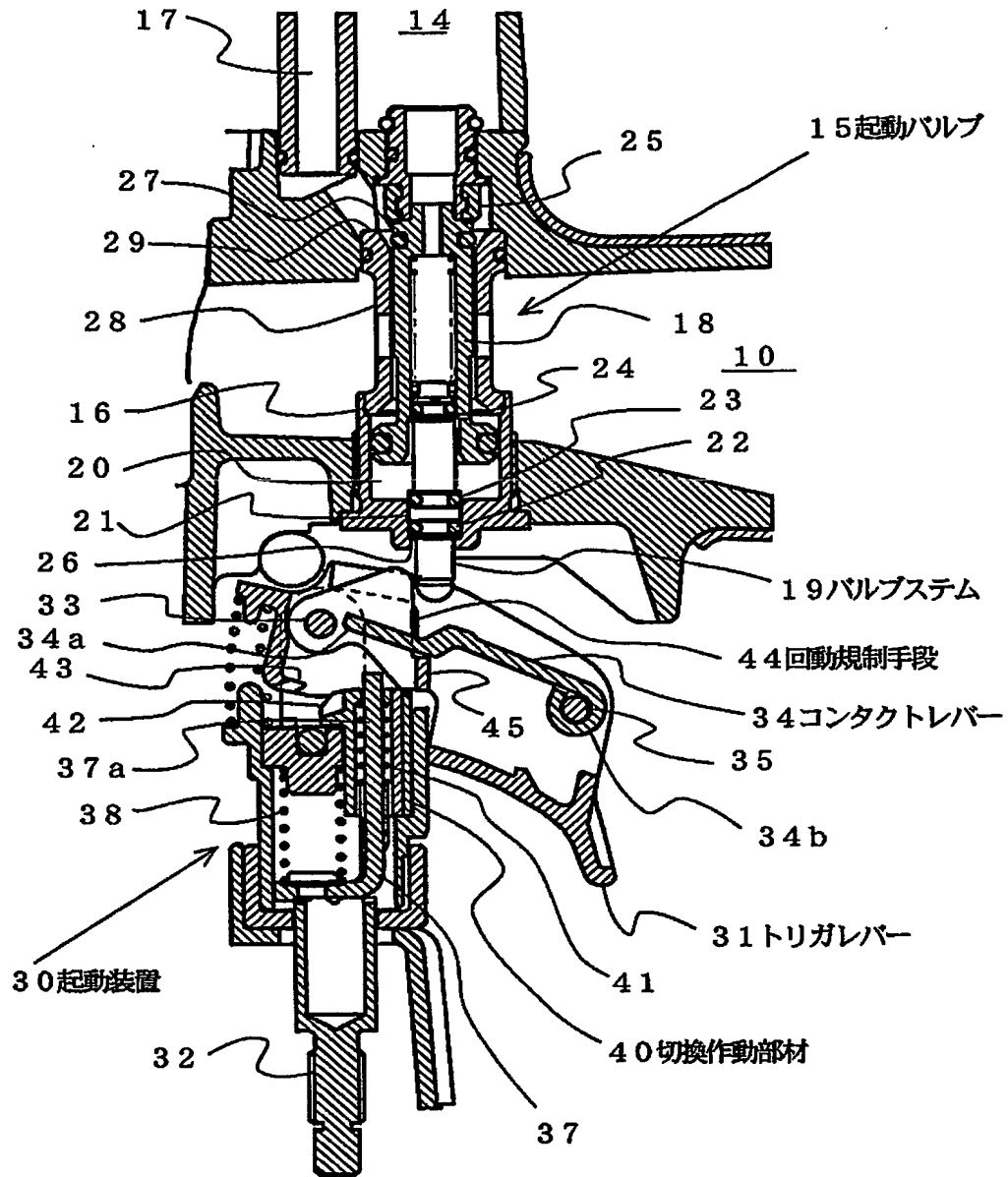
- 1 釘打機
- 1 5 起動バルブ
- 1 9 バルブステム
- 3 0 起動装置
- 3 1 トリガレバー
- 3 2 コンタクトアーム
- 3 4 コンタクトレバー
- 4 0 切換作動部材
- 4 4 作動レバー（回動規制手段）
- 5 0 起動装置
- 5 1 切換作動部材
- 5 2 バネ
- 5 3 係合突部
- 5 4 回動規制手段（操作片）

【書類名】 図面

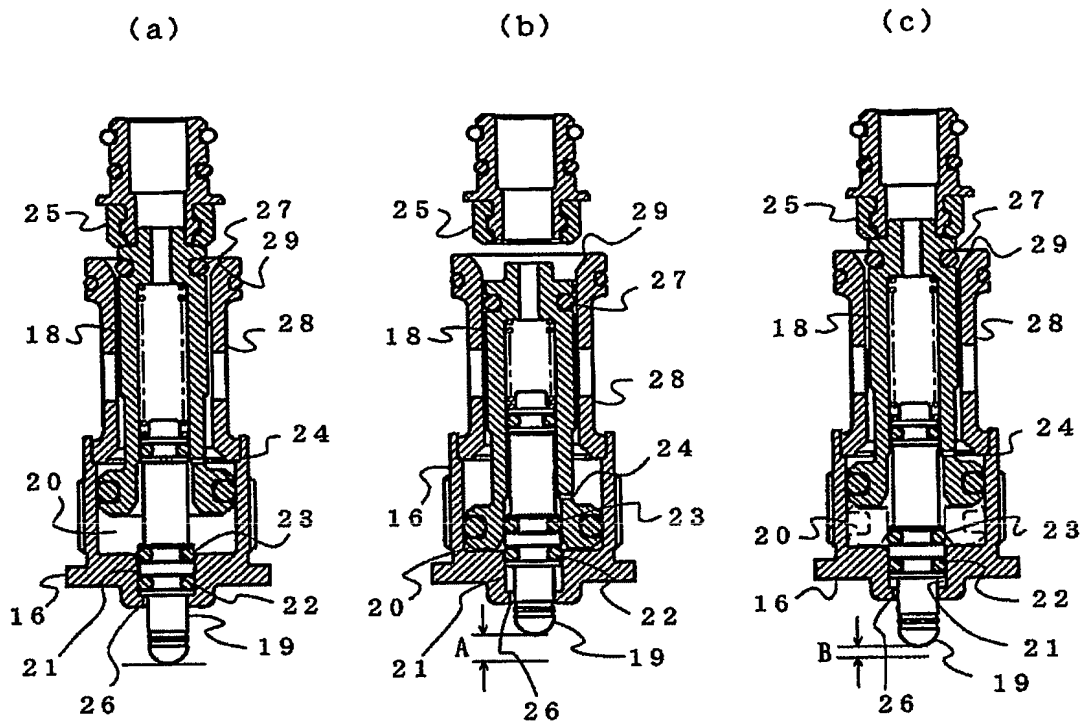
【図 1】



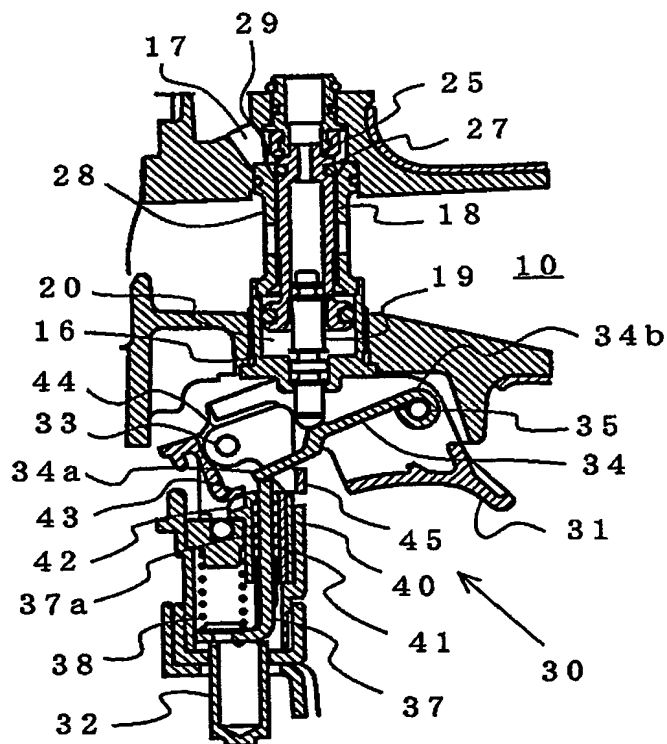
【図 2】



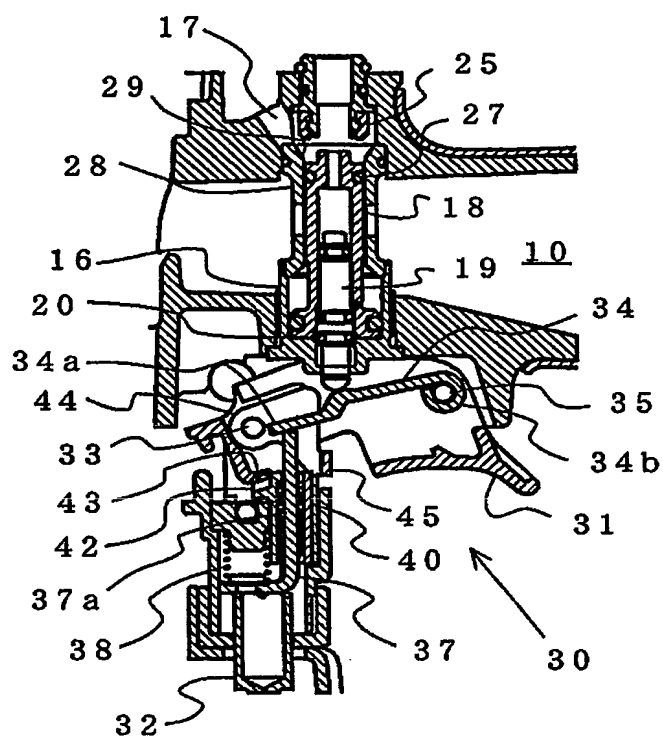
【図 3】



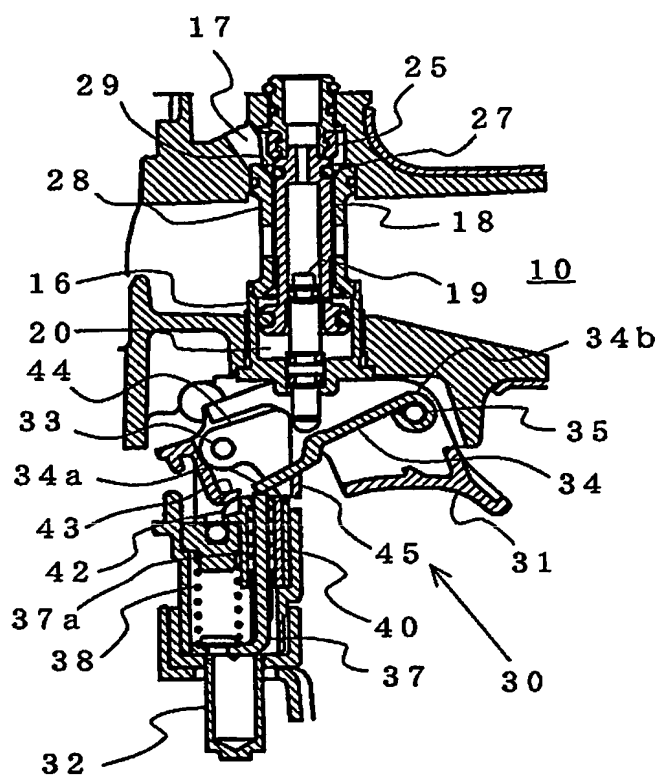
【図 4】



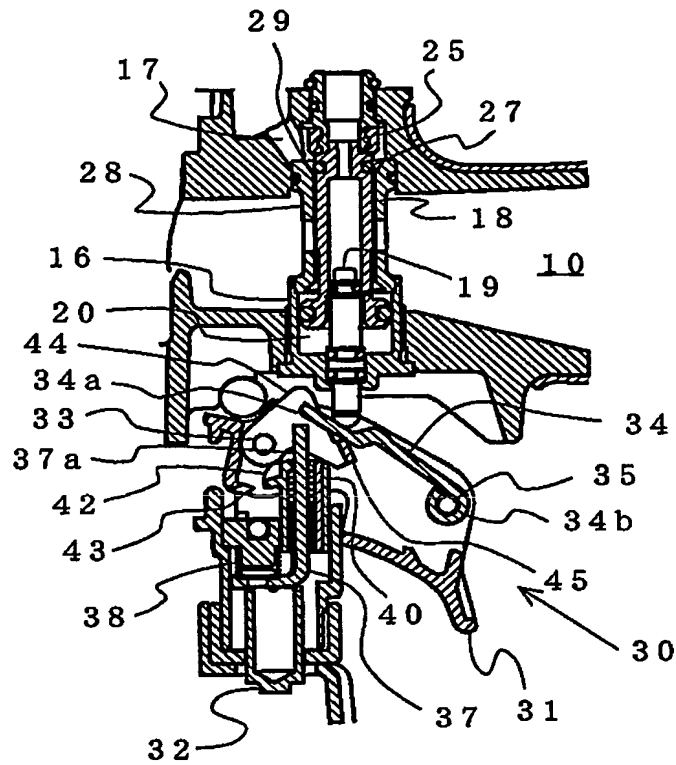
【図 5】



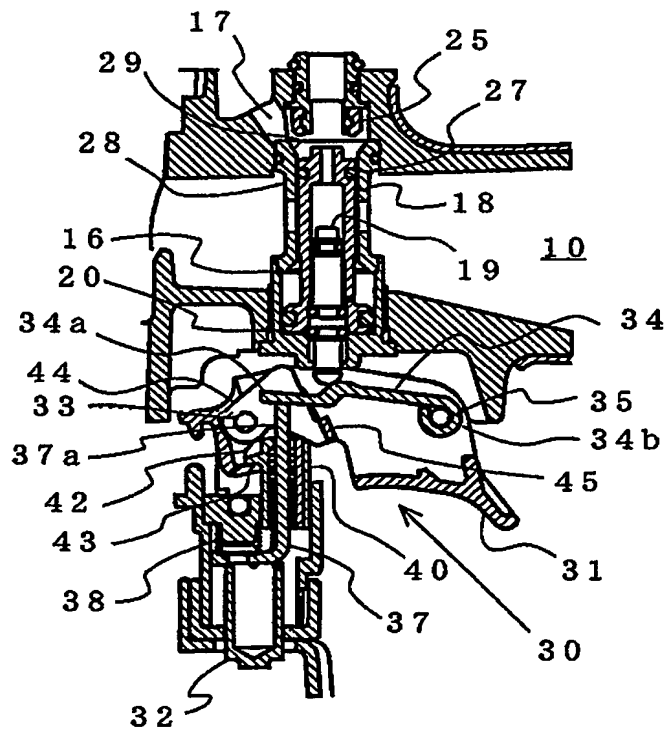
【図 6】



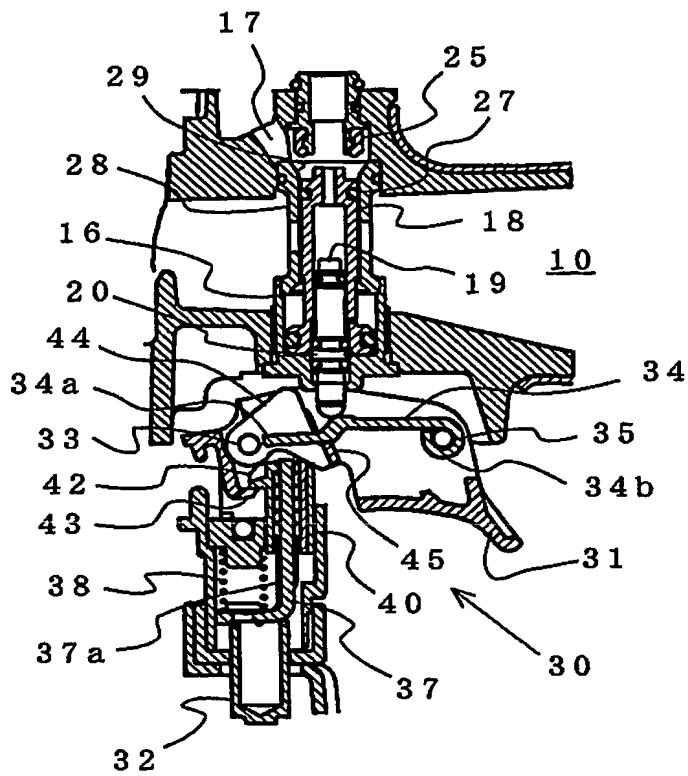
【図7】



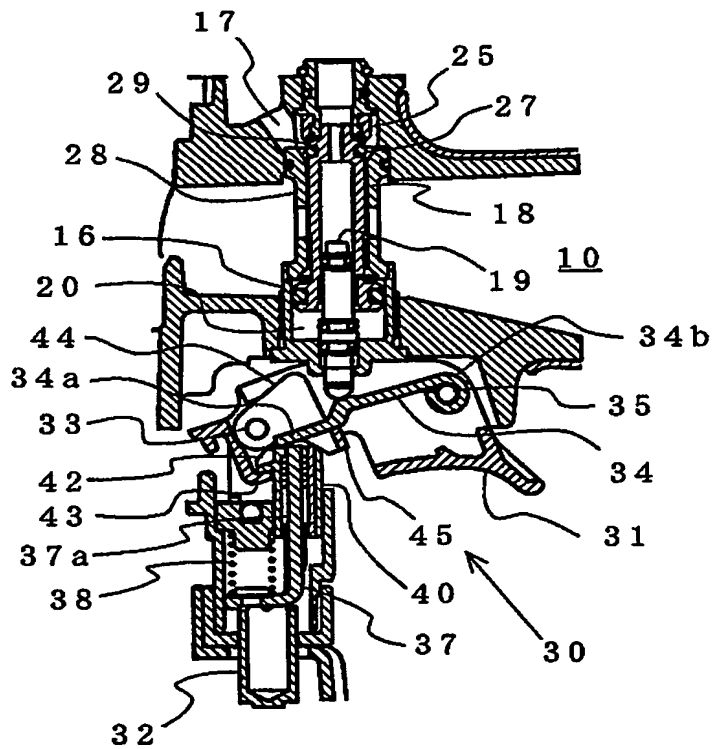
【図8】



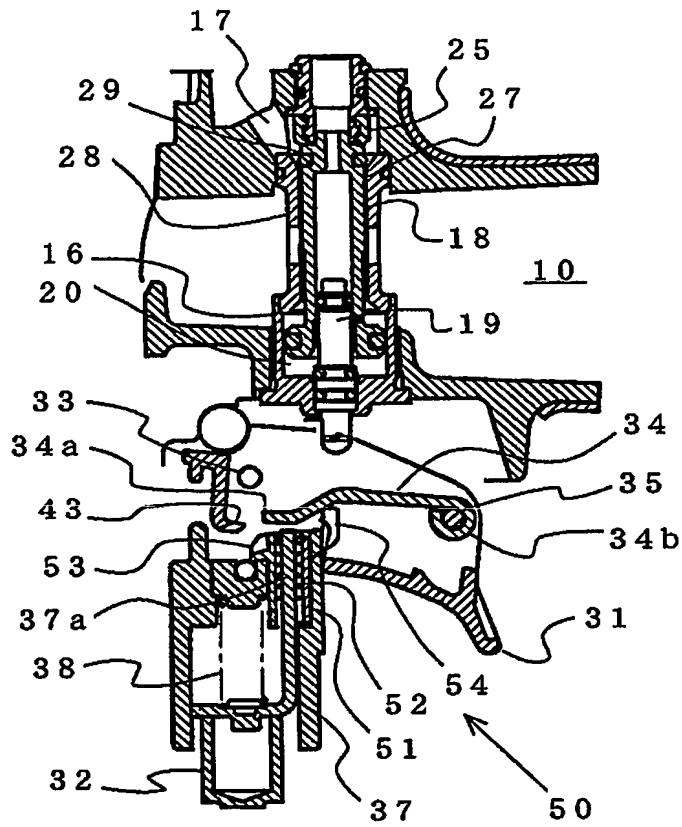
【図 9】



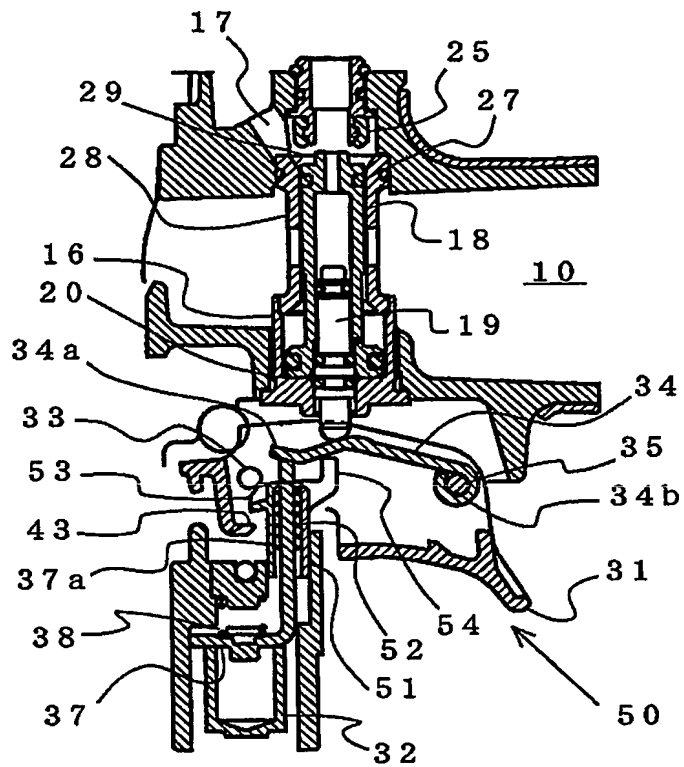
【図 10】



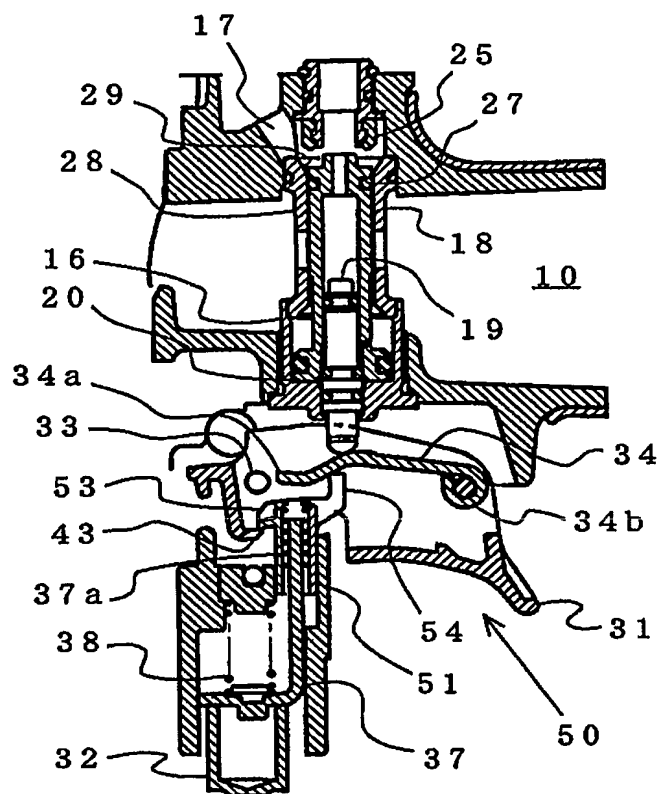
【図 11】



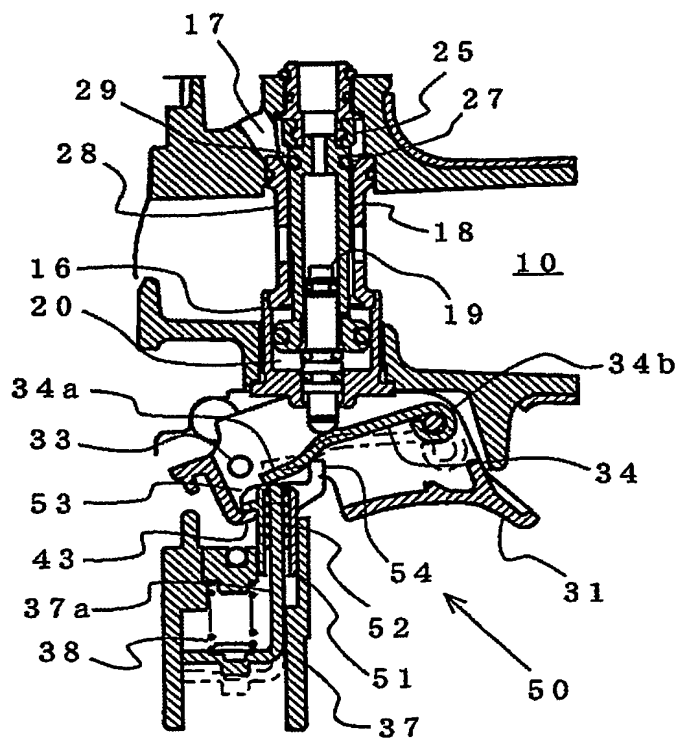
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】連続打ち込み時の釘打機の反動を減少させるとともに、単発打ちモード時のドリブルの発生とエアチャックを接続時の誤作動を防止する。

【解決手段】単発打ちと連続打ちの各モードを切換設定する切換作動部材 4 0 と、単発打ちモードに切換設定された切換作動部材 4 0 と協働して起動バルブ 1 5 のバルブステム 1 9 を作動させるコンタクトレバー 3 4 の回動を規制させる回動規制手段とを設け、該回動規制手段によって単発打ちモード持のトリガレバー 3 1 の中間の引き操作位置におけるコンタクトレバー 3 4 の回動量を規制させて、これによって起動バルブ 1 5 が ON 作動状態を維持するようにバルブステム 1 9 を保持させるようにした。

【選択図】図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 1 8 1 5 4
受付番号	5 0 3 0 1 4 9 8 9 8 8
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 9 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 9月10日

特願 2 0 0 3 - 3 1 8 1 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 3 0 1]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 2 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号

氏 名

マックス株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/012691

International filing date: 26 August 2004 (26.08.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-318154
Filing date: 10 September 2003 (10.09.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.